

(19)



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

(11) 1019563

(12) C OCTROOI<sup>20</sup>

(21) Aanvraag om octrooi: 1019563

(22) Ingediend: 13.12.2001

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B01L3/00, G01N35/02, G01N21/25

(41) Ingeschreven:  
17.06.2003

(47) Dagtekening:  
17.06.2003

(45) Uitgegeven:  
01.08.2003 I.E. 2003/08

(73) Octrooihouder(s):  
Labiron Systems B.V. te Elst.

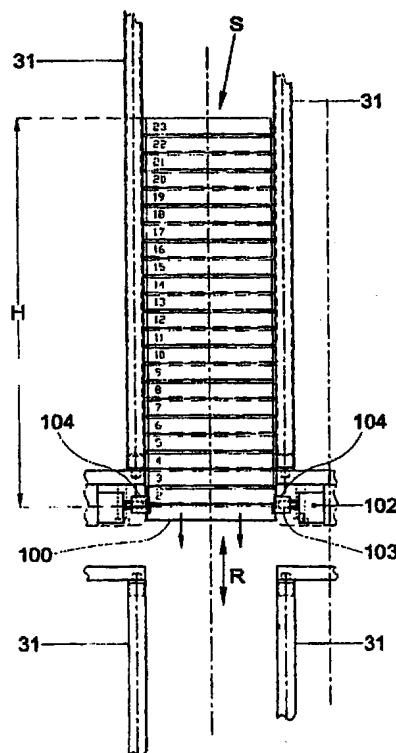
(72) Uitvinder(s):  
Hendrikus Theodorus Petrus Johannes van  
Gelder te Bommel  
Frederik Jozef Hendrik Pauwels te Haalderen

(74) Gemachtigde:  
Mr. Ir. A.W. Prins c.s. te 2508 DH Den Haag.

(54) Werkwijze, alsmede inrichting voor het ontstapelen resp. stapelen van monsterplaten, zoals microtiterplaten.

(57) Werkwijze voor het ontstapelen resp. stapelen van monsterplaten, zoals microtiterplaten, waarbij ten minste een onderste deel (A) en een overig, bovenste deel (B) van een stapel monsterplaten (S) van elkaar worden af bewogen in een langsrichting van de stapel (S), waarbij een bovenste monsterplaat (11) van het onderste stapeldeel (A) van dat stapeldeel (A) wordt afgenomen resp. een nieuwe monsterplaat op het onderste stapeldeel (A) wordt gestapeld, waarbij vervolgens het onderste stapeldeel (A) en bovenste stapeldeel (B) op elkaar worden gestapeld.

De uitvinding heeft verder betrekking op een inrichting voor het ontstapelen en/of stapelen van monsterplaten, zoals microtiterplaten, waarbij de inrichting is voorzien van middelen (100, 102, 103, 104) die zijn ingericht om een ten minste onderste deel (A) van elke stapel (S) en een overig, bovenste deel (B) van elke stapel (S) van elkaar af en naar elkaar toe te bewegen in een langsrichting van de stapel (S).



NL C 1019563

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

**Titel:** Werkwijze, alsmede inrichting voor het ontstapelen resp. stapelen van monsterplaten, zoals microtiterplaten

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het ontstapelen resp. stapelen van monsterplaten, zoals microtiterplaten.

Een dergelijke werkwijze is uit de praktijk bekend. Daarbij worden de platen eerst achtereenvolgens op elkaar gestapeld om een stapel te  
5 vormen. Vervolgens wordt de stapel in omgekeerde volgorde ontstapeld waarbij telkens de bovenste plaat van de stapel wordt afgenomen. De monsterplaten zijn doorgaans elk in een bovenzijde voorzien van een aantal monsterreservoirs om bijvoorbeeld monsters (e. samples) in op te slaan. De stapel monsterplaten wordt doorgaans ontstapeld, opdat de platen  
10 afzonderlijk een behandeling kunnen ondergaan. Een degelijke behandeling kan bijvoorbeeld het reinigen, inspecteren en/of vullen van de platen op zichzelf omvatten. Daarnaast kan de behandeling een behandeling en/of onderzoek op zich in de reservoirs van de platen bevindende monsters omvatten. Met name bij gebruik van microtiterplaten (e. microplates) kan  
15 een relatief grote hoeveelheid monsters in één keer worden behandeld en/of onderzocht, bijvoorbeeld voor chemische, biologische, wetenschappelijke en/of medische doeleinden, aangezien microtiterplaten elk doorgaans van een groot aantal monsterreservoirs zijn voorzien. Door het stapelen van de monsterplaten kan een relatief grote hoeveelheid van deze platen in een  
20 kleine ruimte tegelijkertijd worden opgeslagen, terwijl de reservoirs van de platen al dan niet met monsters kunnen zijn gevuld.

Nadeel van de bekende werkwijze is, dat het daarmee niet mogelijk is om een plaat uit een willekeurige plaatpositie uit te stapel te verwijderen. Verder kan met deze werkwijze een stapel monsterplaten slechts op één  
25 volgorde worden gestapeld, te weten in de volgorde van het aanbod van de platen. Daardoor is het niet mogelijk om de platen in een andere volgorde te stapelen, bijvoorbeeld een volgorde waarbij de platen afhankelijk van de

inhoud van de monsterreservoirs ten opzichte van elkaar zijn gesorteerd. Bijkomend nadeel is, dat de onderste platen van de stapel een relatief grote stapelverblijftijd hebben ten opzichte van de bovenste platen van de stapel, aangezien die bovenste platen het laatste worden gestapeld om vervolgens  
5 het eerste te worden ontstapeld. Daardoor is deze werkwijze niet bruikbaar wanneer op de monsters uit te voeren behandelingen en/of metingen met in hoofdzaak dezelfde stapelverblijftijd gepaard dient te gaan, bijvoorbeeld ten behoeve van reproduceerbaarheid van die behandelingen en/of metingen.

De uitvinding beoogt een werkwijze voor het ontstapelen resp.  
10 stapelen van monsterplaten, waarmee een ontstapelvolgorde resp. stapelvolgorde van de monsterplaten naar wens kan worden bepaald.

Hiertoe worden volgens de uitvinding ten minste een onderste deel en een overig, bovenste deel van een stapel monsterplaten van elkaar af bewogen in een langsrichting van de stapel, waarbij een bovenste  
15 monsterplaat van het onderste stapeldeel van dat stapeldeel wordt afgenomen resp. een nieuwe monsterplaat op het onderste stapeldeel wordt gestapeld, waarbij vervolgens het onderste stapeldeel en bovenste stapeldeel op elkaar worden gestapeld.

Op deze manier kan op eenvoudige wijze een willekeurige  
20 monsterplaat uit een stapel monsterplaten worden verwijderd resp. een nieuwe monsterplaat op een gewenste positie in de stapel worden gestapeld. Daardoor is het overbodig om de stapel telkens voor een deel te ontstapelen om een gewenste plaatpositie vrij te maken, op welke positie een plaat van de stapel dient te worden afgenomen resp. in de stapel dient te worden  
25 geplaatst. Het in stapellangsrichting bewegen van het ene ten opzichte van het andere stapeldeel bewerkstelligt, dat deze delen gemakkelijk en snel uit elkaar kunnen worden bewogen en vervolgens weer op elkaar kunnen worden geplaatst. Aangezien het onderste stapeldeel en bovenste stapeldeel op elkaar worden gestapeld nadat een monsterplaat uit de stapel is  
30 verwijderd resp. in de stapel is gebracht, wordt de stapel weer gesloten en

kan een nieuw bovenste en onderste stapeldeel worden gevormd voor volgende ontstapeling resp. stapeling van een monsterplaat op bijvoorbeeld een andere positie in de stapel.

Ten behoeve van het van elkaar af bewegen wordt het genoemde  
 5 bovenste stapeldeel bij voorkeur in positie gehouden terwijl het onderste stapeldeel in hoofdzaak naar beneden wordt bewogen, hetgeen met relatief eenvoudige middelen kan worden uitgevoerd. Daarnaast kan ten behoeve van het van elkaar af bewegen het genoemde bovenste stapeldeel in hoofdzaak naar boven worden bewogen terwijl het onderste stapeldeel in  
 10 positie wordt gehouden. Verder kan een besturing ten minste bijhouden welke monsterplaat zich op welke plaatpositie in de genoemde stapel bevindt, bijvoorbeeld ten behoeve van automatisering van het ontstapelen resp. stapelen. Daardoor kan een gewenste uit de stapel te verwijderen plaat relatief snel worden gevonden. Bovendien kan de besturing  
 15 bewerkstelligen dat het stapelen met een bepaalde gewenste volgorde wordt uitgevoerd, aangezien de besturing de volgorde van de zich reeds in de stapel bevindende platen kent. De besturing kan voorts voor andere doeleinden zijn ingericht, bijvoorbeeld voor het automatiseren van op de monsterplaten en/of zich daarin bevindende monsters uit te voeren  
 20 behandelingen.

De uitvinding heeft verder betrekking op een inrichting voor het ontstapelen en/of stapelen van monsterplaten, waarbij de inrichting is voorzien van een platenverplaatser die is ingericht om een monsterplaat ten opzichte van ten minste één stapel monsterplaten te verplaatsen.

25 Een dergelijke inrichting is bekend uit het Amerikaanse octrooi US 6,148,878. De bekende inrichting is voorzien van een frame om een eerste stapel monsterplaten in positie te houden. De bekende inrichting omvat een verenkelaar die is ingericht om telkens de onderste plaat van de eerste stapel te verwijderen in samenwerking met de platenverplaatser. De  
 30 verenkelaar tilt hiertoe telkens het overige deel van de stapel van de

onderste plaat af. Daarnaast is de in dit octrooi beschreven inrichting voorzien van een frame om een tweede stapel monsterplaten in positie te houden. Nabij een onderzijde van deze tweede stapel is een plaattoevoegenheid opgesteld die is ingericht om uit van de eerste stapel afkomstige, door de platenverplaatser onder de tweede stapel gebrachte monsterplaten aan die tweede stapel toe te voegen.

Nadeel van deze bekende inrichting is, dat de inrichting is voorzien van relatief veel onderdelen, hetgeen de inrichting relatief duur en onderhoudsgevoelig maakt. De inrichting is namelijk voorzien van onderdelen om een stapel te ontstapelen en van andere onderdelen om een andere stapel te stapelen. Bovendien kan de inrichting telkens slechts de onderste plaat van de genoemde eerste stapel verwijderen. Derhalve is het niet mogelijk om een willekeurige plaat uit die stapel te nemen. Een soortgelijk probleem doet zich voor bij het stapelen van de tweede stapel, aangezien daarbij slechts één volgorde kan worden aangehouden, te weten de volgorde dat elke aan de tweede stapel toegevoerde plaat onder die stapel aan de stapel wordt toegevoegd.

De uitvinding beoogt de genoemde nadelen op te heffen. In het bijzonder beoogt de uitvinding een inrichting waarmee althans één stapel monsterplaten kan worden ontstapeld en/of gestapeld, waarbij een plaat uit een willekeurige plaatpositie uit de stapel kan worden verwijderd resp. in een willekeurige plaatpositie in de stapel worden gebracht.

Hiertoe wordt de inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat de inrichting is voorzien van middelen die zijn ingericht om een ten minste onderste deel van elke stapel en een overig, bovenste deel van elke stapel van elkaar af en naar elkaar toe te bewegen in een langsrichting van de stapel.

Het ontstapelen resp. stapelen van elk van de stapels kan in een willekeurige, gewenste volgorde worden uitgevoerd. Daarbij worden het onderste en bovenste stapeldeel telkens eerst eenvoudig in

stapellangsrichting uit elkaar bewogen door de genoemde middelen, zodat een ruimte tussen twee plaatposities van de stapel vrijkomt. Ten behoeve van het ontstapelen kan de bovenste plaat van het onderste stapeldeel vervolgens gemakkelijk van de stapel worden verwijderd door de

5 platenverplaatser. Ten behoeve van het stapelen kan de platenverplaatser juist een plaat op het onderste stapeldeel plaatsen wanneer de twee stapeldelen van elkaar zijn af bewogen. Daarna worden het onderste en bovenste stapeldeel weer op elkaar gestapeld om de stapel te herstellen.

Met deze inrichting kan de stapel op veel verschillende manieren

10 worden ontstapeld en/of gestapeld. Deze inrichting kan bijvoorbeeld worden gebruikt om een monsterplaat in de stapel te verwisselen met een andere monsterplaat. De inrichting kan een stapel verder op eenvoudige wijze verenkelen door de platen van de stapel achtereenvolgens uit verschillende stapelposities in een gewenste volgorde uit de stapel te nemen. Daarnaast

15 kan de inrichting de stapel verenkelen door telkens een plaat uit te stapel te verwijderen die zich het langst in de stapel bevindt. Dezelfde inrichting kan een stapel vormen door monsterplaten achtereenvolgens in verschillende plaatposities in de stapel te brengen. Bij voorkeur is de inrichting ingericht om een aantal stapels te ontstapelen en/of stapelen, zodat een relatief grote

20 hoeveelheid monsterplaten onder gebruikmaking van de inrichting kunnen worden toegepast.

De door de uitvinding verschaft inrichting kan op voordelige wijze worden toegepast in een systeem voor het behandelen van monsterplaten, aangezien daardoor het ontstapelen en stapelen van de platen niet

25 gebonden is aan de stapelvolgorde van de monsterplaten. Het systeem kan derhalve telkens een willekeurige plaat uit een stapel monsterplaten nemen voor behandeling resp. een behandelde plaat op een willekeurige positie in een stapel brengen. Het systeem kan bijvoorbeeld zijn ingericht om de monsterplaten op zichzelf te behandelen en/of om zich in reservoirs van die

30 platen bevindende monsters te behandelen.

Nadere uitwerkingen van de uitvinding zijn beschreven in de volgcconclusies. De uitvinding zal thans worden verduidelijkt aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld en de tekening. Daarin toont:

fig. 1 een in perspectief aanzicht schematisch weergegeven  
5 uitvoeringsvoorbeeld van een systeem voor het behandelen van monsterplaten;

fig. 2 een vooraanzicht van een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding waarbij een stapel zich op een eerste stapelhoogte bevindt;

fig. 3 een dergelijk vooraanzicht als fig. 2, waarbij de stapel zich op  
10 een tweede stapelhoogte bevindt; en

fig. 4. een dergelijk vooraanzicht als fig. 3, waarbij de stapel is gescheiden in een onderste en een bovenste stapeldeel.

Het in fig. 1 weergegeven systeem is ingericht om monsterplaten te behandelen. Hiertoe is het systeem voorzien van een behuizing 30 die een  
15 aantal verticale, parallel aan elkaar geplaatste geleidestangen 31 omvat. Tijdens gebruik kan een aantal stapels monsterplaten naast elkaar tussen deze geleidestangen 31 worden opgesteld. De geleidestangen 31 strekken zich in hoofdzaak vanaf een bovenzijde 40 van de behuizing 30 naar een zich bij een ondergrond bevindende onderzijde 41 van de behuizing uit. De  
20 verticale geleidestangen 31 schermen de stapels platen van elkaar af. Bovendien geleiden de geleidestangen 31 de daartussen opgestelde stapels in een verticale richting. Het systeem is verder voorzien van een behandelingstafel 32 waarop een aantal behandelingsinrichtingen 33, 34, 35, 36 voor behandeling van de monsterplaten zijn opgesteld. Deze  
25 inrichtingen 33, 34, 35, 36 kunnen bijvoorbeeld een pipetteerautomaat, een wasinrichting, een meetinrichting, een koel- of verwarmingsinrichting, een verdun-inrichting of dergelijke omvatten om monsters in de monsterplaten te brengen, te behandelen en te analyseren.

Het systeem is voorzien van een inrichting voor het ontstapelen en  
30 stapelen van monsterplaten. Deze inrichting omvat een platenverplaatser

die is ingericht om een monsterplaat ten opzichte van elke, in de behuizing 30 opgestelde stapel monsterplaten te verplaatsen. In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld omvat de platenverplaatser een langs een horizontale geleiding 38 verplaatsbare robotarm 37. De geleiding 38 strekt zich langs de behuizing 30 en de behandelingstafel 32 uit. De robotarm is ingericht om een monsterplaat met een grijper 39 te pakken en om de plaat vervolgens in een horizontale en een verticale richting te verplaatsen. De grijper 39 is om een verticale as roteerbaar aan de robotarm 37 gekoppeld. Derhalve kunnen de robotarm 37 en grijper 39 een monsterplaat vanaf een positie in de behuizing 30 naar de behandelingstafel 32 brengen en omgekeerd.

De inrichting voor het ontstapelen en stapelen van de monsterplaten omvat verder middelen 100, 102, 103, 104 die zijn ingericht om een ten minste onderste stapeldeel en een overig, bovenste stapeldeel van elke in de behuizing geplaatste stapel van elkaar af en naar elkaar toe te bewegen in een langsrichting van de stapel. Deze middelen 100, 102, 103, 104 zijn nader weergegeven in fig. 2 en omvatten een stapellift 100 en plaat-aangrijpmiddelen 102, 103, 104. De genoemde stapellift 100 is ingericht om een stapel S te ondersteunen. De stapellift 100 is bovendien ingericht om de stapel S met een onderste monsterplaat 2 van de stapel S tot een positie nabij de ondergrond langs de verticale geleidestangen 31, in de genoemde stapellangsricting R te bewegen. Een tussen de geleidestangen 31 gelegen ruimte van de behuizing 30 kan optimaal worden benut, doordat die ruimte met een althans een deel van de stapel S kan worden gevuld. Verder is de stapellift 100 ingericht om de daarop geplaatste stapel S over in hoofdzaak een gehele hoogte H van de stapel S te verplaatsen. De lift 100 kan derhalve de gehele stapel S over een relatief grote afstand in verticale richting verplaatsen.

De stapellift 100 omvat niet weergegeven aandrijfmiddelen ten behoeve van het in verticale richting verplaatsen van de lift 100. Deze middelen kunnen bijvoorbeeld zich langs de geleidestangen 31



uitstreckende aandrijfriemen, kabels, kettingen, spindels of dergelijke  
omvatten die door een aandrijving, zoals een elektromotor, beweegbaar zijn.  
Daarnaast kan de stapellift bijvoorbeeld door middel van pneumatische of  
hydraulische aandrijfmiddelen beweegbaar zijn. Voorst kan de inrichting  
5 zijn voorzien van een liftgeleiding, bijvoorbeeld geleiderails, ten behoeve van  
het in verticale richting geleiden van de stapellift 100.

De genoemde aangrijpmiddelen 102, 103, 104 van de ontstapel- en  
stapelinrichting zijn ingericht om op een zich nabij de aangrijpmiddelen  
102, 103, 104 bevindende plaat van de stapel S aan te grijpen en de plaat in  
10 positie te houden. Zoals fig. 2 toont, omvatten de aangrijpmiddelen een paar  
tegenover elkaar opgestelde zuiger/cilinder-samenstellen 102, 103. Elke  
zuiger is aan een zich naar het tegenovergelegen zuiger/cilindersamenstel  
102, 103 uitstreckende uiteinde voorzien van een grijpkop 104. Elke  
grijpkop 104 is door het respectieve zuiger/cilindersamenstel 102, 103 van  
15 een eerste naar een tweede stand en vice versa beweegbaar is. Wanneer de  
twee grijpkoppen 104 zich in de eerste stand bevinden kan de gehele stapel  
S door de stapellift 100 ongehinderd door die grijpkoppen 104 in de  
stapellangsrichting R worden verplaatst. Deze stand van de grijpkoppen 104  
is in fig. 2 weergegeven. Bij de grijpkoppen 104 in een tweede stand, kunnen  
20 de grijpkoppen 104 op één plaat van de stapel S aangrijpen om de plaat en  
een zich daarop bevindend deel van de stapel in positie te houden ten  
opzichte van een zich onder die plaat bevindend stapeldeel. Deze tweede  
stand van de grijpkoppen is in fig. 3 en 4 weergegeven.

In het onderstaande zal het gebruik van de genoemde  
25 stapel/ontstapelinrichting worden beschreven om een monsterplaat met  
plaatnummer 11 uit een bijbehorende plaatpositie uit de stapel te  
verwijderen. De volgende stappen kunnen in omgekeerde volgorde worden  
uitgevoerd om juist een plaat op een bepaalde plaatpositie in de stapel S te  
brengen. Zoals fig. 2 toont omvat de stapel S een aantal platen die van onder

naar boven genummerd zijn van 2 tot en met 23. Tijdens gebruik bevinden de genoemde grijpkoppen 104 van de inrichting zich eerst in de eerste, van elkaar af bewogen stand. Om plaat 11 uit deze stapel S te verwijderen wordt de stapel S door de stapellift 100 naar een zodanige positie verplaatst, dat

5 de zich op plaat 11 bevindende plaat 12 zich tussen de grijpkoppen 104 bevindt. Deze nieuwe positie van de stapel S ten opzichte van de grijpkoppen 104 is in figuur 3 weergegeven. Daarna worden de grijpkoppen 104 door de zuiger/cilindersamenstellen 102, 103 naar elkaar toe bewogen, zodanig dat deze koppen 104 de plaat 12 ondersteunen. Zoals fig. 3 toont,

10 wordt de stapellift 100 vervolgens verder naar beneden bewogen, zodat de stapel S wordt gescheiden in een onderste stapeldeel A en een bovenste stapeldeel B. Het onderste stapeldeel A wordt door de lift 100 ondersteund en omvat de platen 2-11. Het bovenste stapeldeel B wordt door de grijpkoppen 104 in positie gehouden en omvat de monsterplaten 12-23.

15 Daarna wordt de bovenste plaat 11 van het onderste stapeldeel A door de niet in figuren 2-4 weergegeven robotarm 39 van het onderste stapeldeel A afgenomen en bijvoorbeeld naar de behandelingstafel of een andere van de zich in de behuizing bevindende stapels gebracht. Tenslotte wordt het resterende onderste stapeldeel A, dat nog de platen 2-10 omvat, door de lift

20 100 omhoog en tegen het bovenste stapeldeel B aan bewogen om met het bovenste stapel deel B te worden gecombineerd tot een gesloten stapel S, welke stapel S geen plaat 11 bevat. Daarbij worden de grijpkoppen 104 door de zuiger/cilindersamenstellen 102, 103 van elkaar af bewogen.

Aangezien de stapellift 100 ingericht om de daarop geplaatste

25 stapel S over in hoofdzaak een gehele hoogte H van de stapel S te verplaatsen, kan de lift 100 de stapel S nabij elke plaatpositie tussen de grijpkoppen van 104 de aangrijpmiddelen brengen. Daardoor kan de stapel S bij elke plaatpositie in twee delen worden gescheiden om een plaat van die positie weg te nemen en/of een plaat aan die positie toe te voegen.

Het in figuur 1 weergegeven systeem kan op verschillende manieren voordelig gebruik van de stapel/ontstapelinrichting maken. Zo kan de genoemde inrichting een onderste monsterplaat van de ten minste ene stapel verwijderen door de plaat naar beneden te bewegen terwijl het  
5 overige deel van de stapel door de genoemde plaat-aangrijpmiddelen wordt vastgehouden. Daarna kan de plaat een behandeling in het systeem ondergaan, waarbij de genoemde inrichting de plaat vervolgens bovenop één van de stapels plaatst. Op deze manier kunnen alle monsterplaten van elke stapel volgens een eenvoudig first-in first-out principe een gewenste  
10 behandeling in het systeem ondergaan.

Daarnaast kan een willekeurige plaat uit één van de stapels worden genomen ter behandeling. Verder kan bijvoorbeeld telkens een monsterplaat uit de stapels worden verwijderd, welke plaat de langste verblijftijd in de behuizing 30 heeft. In dat geval is het voordelig wanneer  
15 het systeem bijvoorbeeld is voorzien van geheugenmiddelen, zoals een computer, die zijn ingericht om te onthouden hoe lang en op welke positie elke plaat zich in de behuizing 30 bevindt.

Het spreekt vanzelf dat de uitvinding niet is beperkt tot het beschreven uitvoeringsvoorbeeld. Diverse wijzigingen zijn mogelijk binnen  
20 het raam van de uitvinding zoals verwoord in de navolgende conclusies.

Zo kan de inrichting bijvoorbeeld zijn voorzien van een identificatiemiddelendetector die is ingericht om de platen aan op die platen  
aangebrachte, detecteerbare identificatiemiddelen te identificeren. Deze  
25 identificatiemiddelen kunnen bijvoorbeeld microelectronische schakelingen, radiografische zend- en/of ontvangstmiddelen, optisch leesbare codes, zoals barcodes, of dergelijke omvatten.

Verder kan het genoemde systeem bijvoorbeeld zijn voorzien van middelen om elke stapel monsterplaten te behandelen, bijvoorbeeld een  
koelinrichting, verwarmingsmiddelen en/of bestralingsmiddelen ten behoeve  
30 van het koelen, verwarmen resp. bestralen van de stapel.

Daarnaast kan de door de uitvinding verschaft inrichting bijvoorbeeld zijn ingericht om elke stapel in meer dan twee stapeldelen te scheiden, bijvoorbeeld doordat de inrichting is voorzien van verscheidene aangrijpmiddelen om zich op verschillende stapelposities bevindende platen  
5 tegelijkertijd in positie te houden.

Wanneer de inrichting is ingericht om verschillende stapels te ontstapelen resp. stapelen, kunnen de stapels op diverse manieren ten opzichte van elkaar zijn geplaatst. Zo kunnen de stapels bijvoorbeeld naast elkaar, op afstand van elkaar, in roteerbare stapelcarrouzels of op een  
10 combinatie van deze of andere manieren zijn opgesteld.

Verder kan de platenverplaatser van de inrichting op verschillende manieren zijn uitgevoerd en bijvoorbeeld zijn ingericht om op een onderzijde en/of een zijkant van een monsterplaat aan te grijpen, de plaat vast te houden en/of te ondersteunen. De inrichting kan bovendien van  
15 verscheidene platenverplaatsters zijn voorzien zodat verscheidene micoplatten tegelijkertijd ten opzichte van elke stapel kunnen worden bewogen.

De monsterplaten kunnen voorts bijvoorbeeld van één of meer monsterreservoirs zijn voorzien.

## CONCLUSIES

1.       Werkwijze voor het ontstapelen resp. stapelen van monsterplaten, zoals microtiterplaten, waarbij ten minste een onderste deel (A) en een overig, bovenste deel (B) van een stapel monsterplaten (S) van elkaar worden af bewogen in een langsrichting van de stapel (S), waarbij een  
5       bovenste monsterplaat (11) van het onderste stapeldeel (A) van dat stapeldeel (A) wordt afgenomen resp. een nieuwe monsterplaat op het onderste stapeldeel (A) wordt gestapeld, waarbij vervolgens het onderste stapeldeel (A) en bovenste stapeldeel (B) op elkaar worden gestapeld.
2.       Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ten behoeve  
10       van het elkaar af bewegen het genoemde bovenste stapeldeel (B) in positie wordt gehouden terwijl het onderste stapeldeel (A) in hoofdzaak naar beneden wordt bewogen.
3.       Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ten behoeve van het van elkaar af bewegen het genoemde bovenste stapeldeel (B) in  
15       hoofdzaak naar boven wordt bewogen terwijl het onderste stapeldeel (A) in positie wordt gehouden.
4.       Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat een besturing ten minste bijhoudt welke monsterplaat (2-23) zich op welke plaatpositie in de genoemde stapel (S) bevindt.
- 20       5.       Inrichting voor het ontstapelen en/of stapelen van monsterplaten, zoals microtiterplaten, waarbij de inrichting is voorzien van een platenverplaatser die is ingericht om een monsterplaat ten opzichte van ten minste één stapel monsterplaten te verplaatsen, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van middelen (100, 102, 103, 104) die zijn ingericht om  
25       een ten minste onderste deel (A) van elke stapel (S) en een overig, bovenste deel (B) van elke stapel (S) van elkaar af en naar elkaar toe te bewegen in een langsrichting van de stapel (S).

6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de genoemde middelen hefmiddelen (100) en aangrijpmiddelen (102, 103, 104) omvatten, waarbij de hefmiddelen (100) zijn ingericht om althans één plaat (2) van de stapel (S) in in hoofdzaak verticale richting te verplaatsen, waarbij de
- 5 aangrijpmiddelen zijn ingericht om althans één andere plaat (12) van de stapel (S) in positie te houden.
7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de aangrijpmiddelen zijn ingericht om een onderste plaat van de stapel (2) in positie te houden.
- 10 8. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de hefmiddelen (100) zijn ingericht om een onderste plaat (2) van de stapel (S) in in hoofdzaak verticale richting te verplaatsen.
9. Inrichting volgens één van de conclusies 6-8, met het kenmerk, dat de genoemde hefmiddelen (100) zijn ingericht om de stapel (S) over in
- 15 hoofdzaak een gehele hoogte (H) van de stapel (S) te verplaatsen.
10. Inrichting volgens één van de conclusies 6-9, met het kenmerk, dat de hefmiddelen een door aandrijfmiddelen in hoogte verplaatsbare stapelondersteuning (100) omvatten.
11. Inrichting volgens één van de conclusies 5-10, met het kenmerk,
- 20 dat de inrichting is ingericht om de stapel (S) ten minste in een positie te houden waarbij de onderste plaat (2) van de stapel zich nabij een ondergrond bevindt.
12. Inrichting volgens ten minste conclusie 6, met het kenmerk, dat de genoemde aangrijpmiddelen (102, 103, 104) zijn voorzien van nabij de stapel
- 25 (S) opgestelde, door aandrijfmiddelen (102, 103) van een eerste naar een tweede stand en vice versa beweegbare aangrijpmiddelen (104), waarbij de aangrijpmiddelen (104) in de eerste stand zodanig zijn opgesteld dat de stapel (S) langs de aangrijpmiddelen (104) beweegbaar is, waarbij de aangrijpmiddelen (104) zich in de tweede stand zodanig uitstrekken, dat de

aangrijpmiddelen op een plaat van de stapel (S) kunnen aangrijpen om de plaat in positie te houden.

13. Inrichting volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de aandrijfmiddelen zuiger/cilinder-samenstellen (102, 103) omvatten, waarbij  
5 de zuigers zijn voorzien van de aangrijpmiddelen (104).

14. Inrichting volgens één van de conclusies 5-13, met het kenmerk, dat de genoemde platenverplaatser (38) is ingericht om een monsterplaat ten minste in horizontale als verticale richting ten opzichte van de stapel (S) te verplaatsten.

10 15. Inrichting volgens één van de conclusies 5-14, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een besturing die is voorzien van geheugenmiddelen om afzonderlijke plaatposities van de platen van de stapel (S) op te slaan.

15 16. Inrichting volgens één van de conclusies 5-15, met het kenmerk, dat elke monsterplaat is voorzien van een detecteerbaar identificatiemiddel, waarbij de inrichting is voorzien van een identificatiemiddelendetector die is ingericht om de platen aan de genoemde identificatiemiddelen te identificeren.

20 17. Gebruik van een inrichting volgens één van de conclusies 5-16, met het kenmerk, dat een stapel (S) door de inrichting wordt verenkd door de platen van de stapel achtereenvolgens uit verschillende posities uit de stapel te nemen.

25 18. Gebruik van een inrichting volgens één van de conclusies 5-16, met het kenmerk, dat een stapel (S) door de inrichting wordt verenkd door telkens een plaat uit te stapel te verwijderen die zich het langst in de stapel (S) bevindt.

30 19. Gebruik van een inrichting volgens één van de conclusies 5-16, met het kenmerk, dat een stapel (S) door de inrichting wordt opgestapeld door platen achtereenvolgens in verschillende plaatposities in de stapel te brengen.

20.       Systeem voor het behandelen van monsterplaten en/of zich in reservoirs van die platen bevindende monsters, met het kenmerk, dat het systeem is voorzien van een inrichting volgens één van de conclusies 5-16.

21.       Gebruik van een systeem volgens conclusies 20, met het kenmerk,  
5 de genoemde inrichting telkens een onderste resp. onderste monsterplaat van de ten minste ene stapel verwijderd, waarbij de plaat een behandeling in het systeem ondergaat , waarbij de genoemde inrichting de plaat vervolgens bovenop resp. onderop de ten minste ene stapel plaatst.



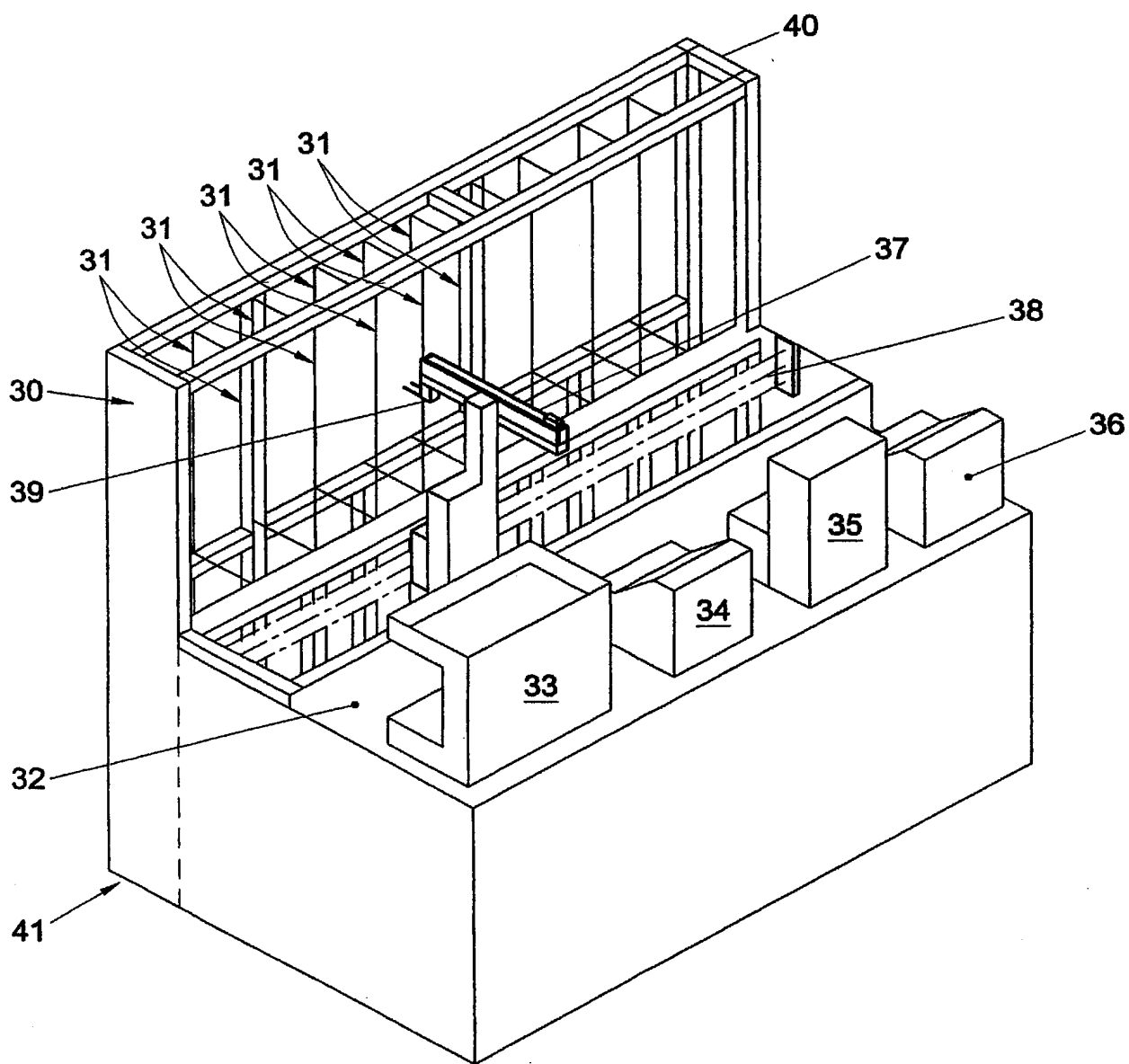


Fig. 1

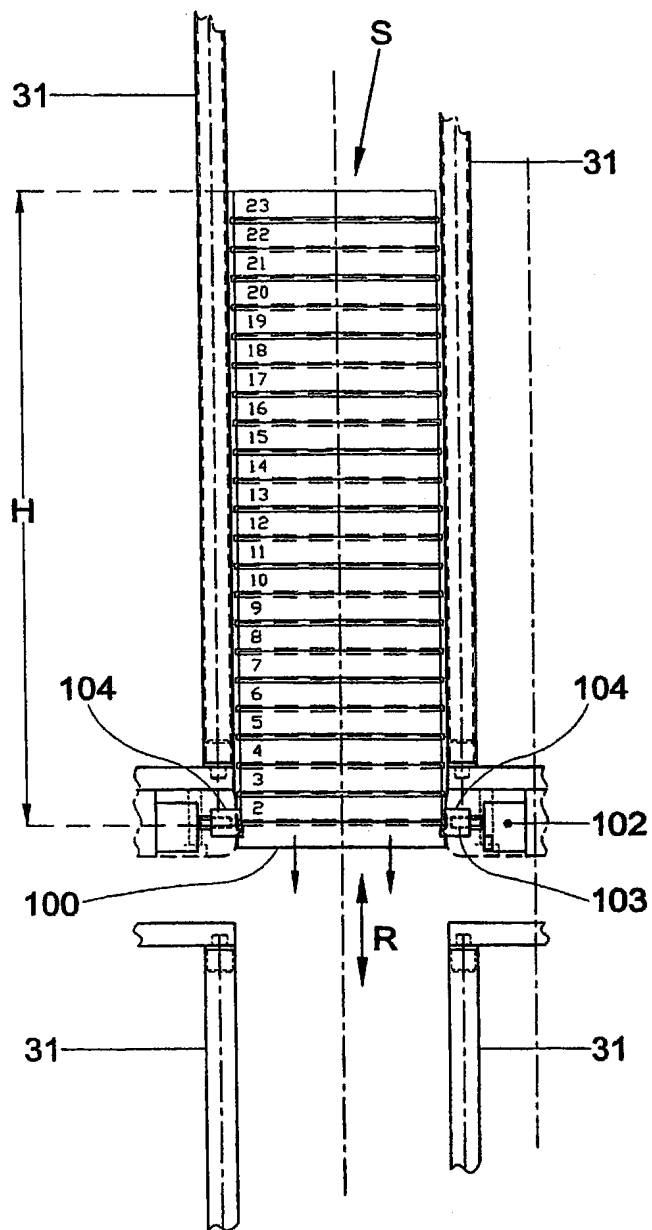


Fig. 2

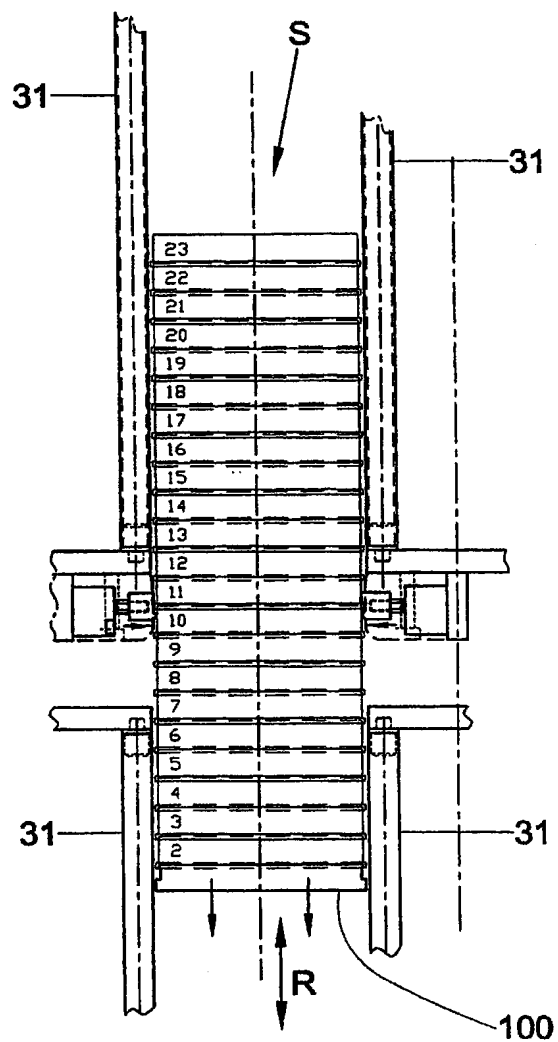


Fig. 3

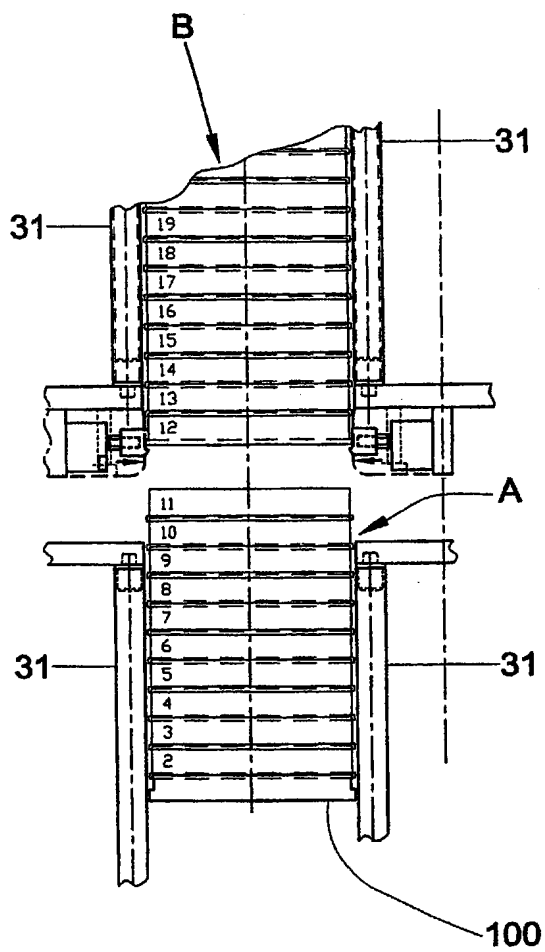


Fig. 4



# **RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK**

Octrooiaanvraag Nr.:

NO 135014

NL 1019563

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	Internationale classificatie
X	WO 99 36787 A (DISCOVERY TECHNOLOGIES AG ;BUERGISSE ERNST (CH)) 22 Juli 1999 (1999-07-22)	1-8, 10-12, 14,15, 17-21 16	B01L3/00 G01N35/02 //B01J19/00, B01L3/00
Y	* bladzijde 2, regel 27 - bladzijde 3, regel 25 * * bladzijde 5, regel 17 - bladzijde 6, regel 14 * * bladzijde 6, regel 25 - bladzijde 7, regel 4 * * bladzijde 8, regel 23 - bladzijde 9, regel 4 * * bladzijde 12, regel 9 - bladzijde 12, regel 16 * * bladzijde 12, regel 26 - bladzijde 14, regel 11 * * bladzijde 14, regel 21 - bladzijde 14, regel 28 * * bladzijde 16, regel 7 - bladzijde 17, regel 20 * * figuur 6 *		
Y	US 6 193 102 B1 (BEVIRT JOEBEN ET AL) 27 Februari 2001 (2001-02-27) * kolom 1, regel 64 - kolom 2, regel 29 * * kolom 3, regel 8 - kolom 3, regel 24 * * kolom 3, regel 61 - kolom 4, regel 4 * * kolom 5, regel 57 - kolom 6, regel 5 * * kolom 6, regel 21 - kolom 6, regel 40 * * kolom 7, regel 1 - kolom 7, regel 31 * * kolom 7, regel 50 - kolom 8, regel 9 * * kolom 8, regel 44 - kolom 9, regel 44 * * kolom 9, regel 52 - kolom 10, regel 13 * * figuren 1-4 *	16	B01L G01N B01J
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op :.....			
Plaats van onderzoek <b>'S-GRAVENHAGE</b>		Datum waarop het onderzoek werd voltooid <b>14 Augustus 2002</b>	Vooronderzoeker (EOB) <b>Koch, A</b>
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooi-publicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document	

EOB FORM 02.83 (P0414)



# RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octroolaanvraag Nr.:

NO 135014  
NL 1019563

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	Internationale classificatie
X	<p>US 6 086 319 A (CAVANAUGH KEVIN C ET AL) 11 Juli 2000 (2000-07-11)</p> <p>* kolom 1, regel 66 - kolom 2, regel 6 * * kolom 2, regel 55 - kolom 5, regel 10 * * figuren 1-4 *</p> <p>-----</p>	1,3,5,6, 11,14, 17,20	
			Onderzochte gebieden van de techniek
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op .....			
Plaats van onderzoek		Datum waarop het onderzoek werd voltooid	Vooronderzoeker (EOB)
'S-GRAVENHAGE		14 Augustus 2002	Koch, A
<p><b>CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR</b></p> <p>X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur</p> <p>&amp; : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document</p>			

2

EOB FORM 02.83 (P0414)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE  
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,  
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 135014  
NL 1019563

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

14-08-2002

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie		Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 9936787	A	22-07-1999	AU	1746899 A	02-08-1999
			CA	2318548 A1	22-07-1999
			WO	9936787 A1	22-07-1999
			EP	1060396 A1	20-12-2000
			JP	2002509255 T	26-03-2002
US 6193102	B1	27-02-2001	AU	4664200 A	17-11-2000
			WO	0066467 A1	09-11-2000
US 6086319	A	11-07-2000	GEEN		

EPO FORM P0486

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 blz 448 ev